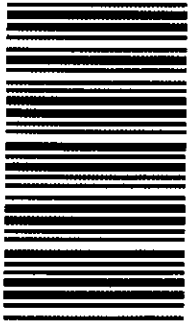


212

A



212A

دفعه آزمون ورود به حرفه مهندسان



# تاسیسات مکانیکی (نظارت)

وزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان  
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تستی

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۲/۲۸

نام و نام خانوادگی: .....

تعداد سوالها: ۶۰ سوال

شماره داوطلب: .....

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

## تذکرات:

- سوالها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{1}{3}$  نمره منفی تعلق می گیرد.
- امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سوالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده به عهده داوطلب است.
- کلیه سوالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

توجه:

موارد مطرح شده در زیر برای تمام سوالات مندرج در این دفترچه قابل استفاده است.  
 ➤ در مسائل با سیستم SI، چگالی آب را  $1000 \text{ kg/m}^3$  و شتاب گرانش زمین را  $10 \text{ m/s}^2$  در نظر بگیرید.

➤ در لوله کشی گاز طبیعی، جز در مواردی که به صراحت ذکر شده باشد، گاز با فشار  $\frac{1}{4}$  پوند بر اینچ مربع مورد نظر است.

۱- ضخامت تسمه مورد استفاده برای اتصال قطعه قابل انعطاف به دهانه های کانال های دو طرف حداقل باید چند میلی متر باشد؟

(۱) 3

(۲) 2

(۳) 1

(۴) به اندازه ضخامت ورق کانال

۲- برای تقویت اتصال عرضی یک کانال فولادی گالوانیزه به ابعاد  $500 \times 900$  میلی متر مربع و ضخامت ورق 1 میلی متر در فشار کاری 250 پاسکال، از نبشی استفاده شده است. حداقل مشخصات نبشی مورد نیاز بر حسب میلی متر کدام است؟

(۲)  $20 \times 20 \times 3$ (۱)  $40 \times 40 \times 4$ (۴)  $25 \times 25 \times 3$ (۳)  $30 \times 30 \times 2$ 

۳- کدام یک از تله بخارهای زیر براساس تفاوت انرژی جنبشی بین بخار و کندانس عمل می کند؟

(۲) ترمودینامیکی

(۱) ترموستاتیکی

(۴) هیچکدام

(۳) مکانیکی

۴- حداکثر درصد افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر مهندسی اجرای تاسیسات ساختمان نسبت به ظرفیت اشتغال دفتر یک نفره، در صورتی که چهار نفر از رشته های تاسیسات برقی و مکانیکی به شرکا اضافه شده و ضمن حضور بیش از یک نفر در هر رشته، هم پایه نیز باشند، چند درصد است؟

(۴) 100

(۳) 50

(۲) 60

(۱) 70

۵- حداقل چه تعداد دوش برای یک سالن ورزشی زنانه که برای 70 نفر ورزشکار در نظر گرفته شده، لازم است؟

(۴) 10

(۳) 5

(۲) 7

(۱) 2



۶- فضایی به مساحت ۱۶ مترمربع به فضای مجاور به مساحت ۲۰ مترمربع متصل است. فضای ۲۰ مترمربعی در مجاورت هوای آزاد قرار دارد و به صورت طبیعی تهویه می شود. مساحت بازشوی دهانه بین دو فضا برای تهویه طبیعی فضای ۱۶ مترمربعی حداقل باید چند مترمربع باشد؟

(۱) ۱.۴۴ (۲) ۲.۳۰ (۳) ۰.۶۴ (۴) ۱.۲۸

۷- در یک موتورخانه دو دستگاه دیگ با سوخت مایع هر یک به ظرفیت ۵,۰۰۰,۰۰۰ بی تی یو بر ساعت نصب شده است. راندمان حرارتی هر دیگ به همراه مشعل ۸۰ درصد است. تمام هوای احتراق به طور مستقیم از خارج ساختمان و به وسیله دریچه هایی که سطح آزاد آنها ۵۰ درصد سطح کل است، تامین می شود. حداقل مشخصات دریچه های قابل قبول کدام است؟

- (۱) ۵ دریچه هر یک به ابعاد  $25 \times 25$  اینچ مربع در نزدیکی کف موتورخانه  
 (۲) ۵ دریچه هر یک به ابعاد  $25 \times 25$  اینچ مربع در سقف و ۵ دریچه هر یک به ابعاد  $25 \times 25$  اینچ مربع در نزدیکی کف موتورخانه  
 (۳) ۵ دریچه هر یک به ابعاد  $25 \times 25$  اینچ مربع در سقف موتورخانه  
 (۴) ۵ دریچه هر یک به ابعاد  $50 \times 25$  اینچ مربع در سقف و ۵ دریچه هر یک به ابعاد  $50 \times 25$  اینچ مربع در نزدیکی کف موتورخانه

۸- یک دستگاه تولید آب گرم با سوخت مایع به طول ۱.۵ متر، عرض ۰.۶۵ متر و ارتفاع ۱.۲ متر داخل اتاقی نصب شده است. ابعاد در این اتاق حداقل باید چند متر باشد؟

- (۱) عرض ۱ متر و ارتفاع ۲ متر  
 (۲) عرض ۰.۷ متر و ارتفاع ۱.۶ متر  
 (۳) عرض ۰.۸ متر و ارتفاع ۱.۸ متر  
 (۴) عرض ۰.۹ متر و ارتفاع ۲.۲ متر

۹- دو عدد مخزن سوخت مایع به ظرفیت های ۱۸۰۰ و ۳۰۰۰ لیتر دارای لوله هواکش مشترک هستند. قطر لوله هواکش مشترک حداقل باید چند اینچ باشد؟

- (۱)  $1\frac{1}{2}$  (۲)  $1\frac{1}{4}$  (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰- ارتفاع سطح روی یک دستگاه پخت که روی آن هود نوع I نصب شده است، از سطح زمین ۹۰ سانتی متر است. ارتفاع لبه پایین هود از سطح زمین حداکثر باید چند سانتی متر باشد؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۲۰

۱۱- مقدار تخلیه هوا از یک هود نوع I برابر ۴۸۰۰ فوت مکعب بر دقیقه است. سطح فیلتر هود حداقل باید چند فوت مربع باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۱۰ (۴) ۸



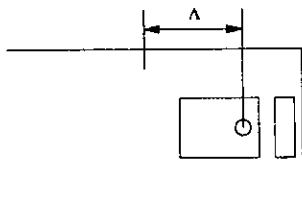
۱۲- یک پمپ آب با راندمان 83 درصد، دبی 800 گالن بر دقیقه و فشار کل 140 فوت آب در حال کار است. توان حقیقی (BHP) پمپ چند اسب بخار است؟ (چگالی نسبی آب را 1 فرض کنید)

- (1) 34 (2) 28 (3) 13 (4) 136

۱۳- برای اتصال شلنگ تخلیه ماشین لباسشویی به لوله علم فاضلاب، ارتفاع محل دهانه تخلیه از کف تمام شده حداقل باید چند سانتی متر باشد؟

- (1) 47 (2) 40 (3) 45 (4) 50

۱۴- شکل زیر پلان نصب یک توالت شرقی را نشان می دهد. اگر توالت در نزدیک ترین فاصله مجاز از دیوار مجاور آن نصب شده باشد، فاصله محور تقارن شیر مخلوط شلنگ دار توالت از دهانه تخلیه فاضلاب (A) حداکثر باید چند سانتی متر باشد؟



- (1) 50  
(2) 53.6  
(3) 57.5  
(4) 60

۱۵- اندازه لوله آب سرد ورودی برای فلاش ولو توالت غربی باید چند اینچ باشد؟

- (1)  $1\frac{1}{2}$  (2)  $\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{3}{4}$  (4) 1

۱۶- کدام یک از مجموعه های زیر که به یک شاخه فاضلاب با قطر یکسان در تمام مسیر متصل شده اند، می توانند دارای یک هواکش مداری باشند؟

- (1) 6 توالت و 6 کفشوی  
(2) 2 توالت و 9 کفشوی  
(3) 4 توالت و 3 کفشوی  
(4) 3 توالت و 6 کفشوی

۱۷- کدام یک از استانداردهای زیر می تواند برای لوله کشی فولادی گالوانیزه آب مصرفی مورد استفاده قرار گیرد؟

- (1) (وزن استاندارد) ASTM A53/A530M  
(2) (وزن سنگین) ISIRI 423  
(3) (وزن سنگین) ISO 65/4200  
(4) هر سه گزینه صحیح است.

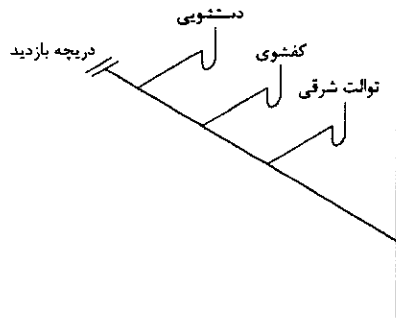
۱۸- در صورتی که لوله هواکش روی بام عایق نبوده و سیستم گرمایی نداشته باشد، در دمای 15 درجه

سلسیوس زیر صفر، قطر لوله هواکش روی بام حداقل باید چند اینچ باشد؟

- (1) 8 (2) 3 (3) 6 (4) 4



۱۹- در لوله کشی فاضلاب مطابق شکل زیر، اندازه دریچه بازدید نشان داده شده حداقل باید چند اینچ



باشد؟

(۱) 2

(۲) 4

(۳) 3

(۴)  $1\frac{1}{2}$

۲۰- برای نگهداری لوله به قطر نامی 50 میلی متر و ضخامت عایق 25 میلی متر، فاصله بین محور تا محور پایه بست کورپی باید چند میلی متر باشد؟

(۴) 108

(۳) 133

(۲) 80

(۱) 83

۲۱- اندازه لوله فاضلاب و لوله هواکش فاضلاب توالت فرنگی به ترتیب چند اینچ است؟

(۲) 3 و  $1\frac{1}{4}$

(۱) 4 و 2

(۴) 4 و  $2\frac{1}{2}$

(۳) 3 و  $1\frac{1}{2}$

۲۲- حداکثر گاز مصرفی دستگاه های گازسوزی که پرمصرف نیستند، باید چند مترمکعب بر ساعت باشد؟

(۴) 1.5

(۳) 3.0

(۲) 1.0

(۱) 2.0

۲۳- در شبکه گاز با فشار  $\frac{1}{4}$  پوند بر اینچ مربع، فشار کار مجاز شیر سماوری گوشواره ای در حالت بسته حداقل چقدر باید باشد؟

(۲) 60 پوند بر اینچ مربع

(۱) 2 برابر فشار گاز داخل ساختمان

(۴) 10 پوند بر اینچ مربع

(۳) 1.5 برابر فشار گاز داخل ساختمان

۲۴- در ساختمان یک کتابخانه عمومی، نصب کدام شیرآلات بعد از کنتور گاز الزامی است؟

(۱) فقط شیر اصلی قطع گاز و شیر قطع جریان گاز اضافی

(۲) فقط شیر اصلی قطع گاز

(۳) فقط شیر اصلی قطع گاز و شیر خودکار قطع گاز حساس در برابر زلزله

(۴) شیر اصلی قطع گاز، شیر خودکار قطع گاز حساس در برابر زلزله و شیر قطع جریان گاز اضافی

۲۵- برای انطباق ساختمان با مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، بازده بویلر چگالشی مورد استفاده در ساختمان باید حداقل چند درصد باشد؟

(۴) 85

(۳) 90

(۲) 95

(۱) 98



۲۶- یک ساختمان اداری دارای 4 دستگاه آسانسور مجاور یکدیگر هر یک به ظرفیت 800 کیلوگرم و سرعت 2 متر بر ثانیه است. حداقل الزامات چاه مشترک آسانسورها و دریچه تخلیه آن کدام است؟

(۱) 2 چاه آسانسور هر کدام با دریچه تخلیه مجزا هر یک به مساحت 0.3 مترمربع

(۲) 1 چاه آسانسور با دریچه تخلیه به مساحت 0.4 مترمربع

(۳) 2 چاه آسانسور با دریچه تخلیه مشترک به مساحت 0.4 مترمربع

(۴) 1 چاه آسانسور با دریچه تخلیه به مساحت 0.6 مترمربع

۲۷- سیستم پراشوت در آسانسور چیست؟

(۱) سیستم اضافه بار

(۲) سیستم کنترل کننده مکانیکی سرعت

(۳) سیستم ضربه گیر چاهک

(۴) سیستم ترمز ایمنی

۲۸- در چه صورت برای تله بخار مدار کنارگذر (By Pass) در نظر گرفته می شود و نحوه اجرای آن به چه صورت است؟

(۱) در سیستم هایی که کار دائمی و بدون وقفه باشد و باید عمودی اجرا شود.

(۲) در سیستم هایی که کار دائمی و بدون وقفه باشد و باید افقی اجرا شود.

(۳) در سیستم هایی که کار منقطع و دارای وقفه باشد و باید افقی اجرا شود.

(۴) در سیستم هایی که کار منقطع و دارای وقفه باشد و باید عمودی اجرا شود.

۲۹- جداکننده هوا در سیستم تهویه مطبوع بر روی کدام یک از تجهیزات زیر نصب می شود؟

(۱) دیگ بخار

(۲) دیگ آب گرم

(۳) مبدل حرارتی بخار به آب

(۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۰- در صورتی که در لوله کشی بخار فاصله بین حسگر فشار تا تبدیل بعد از شیر فشارشکن 150 سانتی متر باشد، قطر لوله بخار بعد از تبدیل شیر فشارشکن حداکثر باید چند میلی متر باشد؟

(۱) 200 (۲) 100 (۳) 150 (۴) 125

۳۱- در داخل یک موتورخانه گرمایشی یک لوله رایزر فولادی به قطر نامی 4 اینچ وجود دارد. قطر نامی شیر تخلیه لوله رایزر باید چند اینچ باشد؟

(۱)  $1\frac{1}{2}$  (۲) 1 (۳)  $\frac{3}{4}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

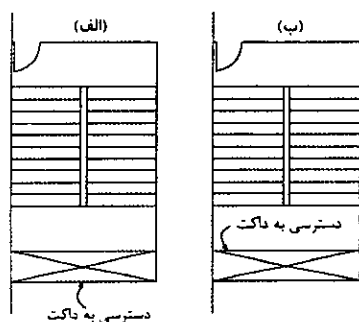
۳۲- شیب لوله کندانسیت بخار به صورت ثقلی باید حداقل چقدر باشد؟

(۱) 2 در هزار (۲) 2.5 در هزار

(۳) 1 در هزار (۴) 3 در هزار



۳۳- کدام گزینه برای استقرار داکت تاسیسات در مجاورت پلکان محافظت شده در برابر دود مجاز است؟



(الف) (۱)

(ب) (۲)

(الف) و (ب) (۳)

(۴) استقرار داکت تاسیسات در مجاورت پلکان محافظت شده در برابر دود مجاز نیست.

۳۴- اگر مقاومت جدار یک منطقه آتش ۲ ساعت باشد، مقاومت در برابر آتش دمپر آتش نصب شده روی این جدار باید حداقل چند ساعت باشد؟

(۲) ۲

(۱) ۳

(۴) بسته به ابعاد دمپر ۱.۵ یا ۳ ساعت

(۳) ۱.۵

۳۵- کدام گزینه در مورد حداقل الزامات سیستم اعلام حریق یک مسافرخانه صحیح است؟ (ارتفاع ساختمان از تراز زمین ۱۲ متر است)

(۱) در تمام کریدورهای داخلی مربوط به اتاق‌های مهمان باید سیستم اعلام حریق خودکار نصب شود. در صورت نصب سیستم اعلام حریق دستی در ساختمان، نصب سیستم اعلام حریق خودکار در اتاق‌های مهمان الزامی نیست.

(۲) در تمام اتاق‌های مهمان و کریدورهای داخلی مربوط به آنها باید سیستم اعلام حریق خودکار نصب شود. نصب سیستم اعلام حریق دستی در ساختمان الزامی نیست.

(۳) در تمام اتاق‌های مهمان باید سیستم اعلام حریق خودکار نصب شود. در صورت نصب سیستم اعلام حریق دستی در ساختمان، نصب سیستم اعلام حریق خودکار در کریدورهای داخلی مربوط به اتاق‌های مهمان الزامی نیست.

(۴) در تمام اتاق‌های مهمان و کریدورهای داخلی مربوط به آنها باید سیستم اعلام حریق خودکار نصب شود. همچنین در ساختمان باید یک سیستم اعلام حریق دستی نصب شود.

۳۶- در صورتی که سوزن شیر انبساط در یک سیکل تبرید کوچکتر از مقدار لازم انتخاب شود، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) میزان سوپرهیت و سابکولینگ هر دو افزایش می‌یابد.

(۲) میزان سوپرهیت کاهش و سابکولینگ افزایش می‌یابد.

(۳) میزان سوپرهیت افزایش و سابکولینگ کاهش می‌یابد.

(۴) میزان سوپرهیت و سابکولینگ هر دو کاهش می‌یابد.



۳۷- در یک ساختمان اداری مخزن ذخیره آب مصرفی روی بام قرار دارد و توزیع آب مصرفی از بالا به پایین انجام می شود. فاصله سطح بالای آب مخزن تا بالاترین وسیله بهداشتی 6 متر و تا پایین ترین وسیله بهداشتی 52 متر است. وسایل بهداشتی ساختمان با فلاش ولو و بدون شیر ترموستاتیک است. ساختمان باید حداقل به چند زون آبرسانی تقسیم شود؟ (برای تولید آب گرم در هر طبقه از پکیج استفاده می شود. از افت فشار اصطکاکی آب صرف نظر کنید. سطح آب داخل مخزن ثابت است)

4 (۴)

2 (۳)

1 (۲)

3 (۱)

۳۸- کدام عبارت در مورد دیگ های بخار صحیح نیست؟

- (۱) خروجی شیر اطمینان دیگ می تواند پس از خنک شدن مناسب، به صورت غیرمستقیم به داخل شبکه فاضلاب ساختمان ریخته شود.
- (۲) اتصال همه لوله ها به دیگ باید از نوع بازشو باشد.
- (۳) دیگ باید مجهز به شیر تخلیه سریع باشد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۹- لوله فولادی خط مایع مبرد آمونیاک با قطر نامی 1 اینچ حداقل باید از کدام رده باشد؟

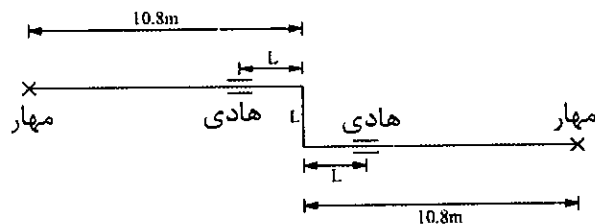
20 (۴)

10 (۳)

80 (۲)

40 (۱)

۴۰- مطابق شکل زیر یک لوله فولادی با قطر نامی 50 میلی متر در دمای صفر درجه سلسیوس نصب شده است. اگر دمای لوله در شرایط کاری به 80 درجه سلسیوس برسد، طول L باید حداقل چند میلی متر باشد؟



1700 (۱)

1900 (۲)

1500 (۳)

2000 (۴)

۴۱- در صورت وضعیت موقت مقدار مصالح پای کار، چند درصد بهای مصالح پای کار با احتساب ضرایب بالاسری، منطقه ای و پیشنهادی پیمانکار در صورت وضعیت ها منظور می شود؟

70 (۴)

80 (۳)

75 (۲)

85 (۱)

۴۲- اضافه بهای لوله پلی پروپیلن با اتصال فشاری در صورتی که آزمون بی صدا بودن را گذرانیده باشد و الزامات استاندارد DIN 4109 را تامین نماید، چند درصد است؟

30 (۴)

15 (۳)

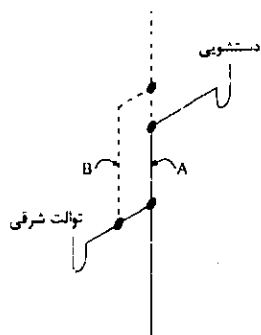
20 (۲)

25 (۱)



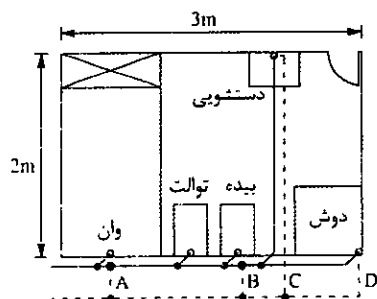


۴۳- شکل زیر شبکه جمع‌آوری فاضلاب و هواکش دو وسیله بهداشتی را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) نصب هواکش B در هر صورت الزامی نیست.
- (۲) اگر اندازه لوله فاضلاب A برابر 3 اینچ باشد، نصب هواکش B الزامی نیست.
- (۳) نصب هواکش B در هر صورت الزامی است.
- (۴) اجرا در هیچ صورتی مجاز نیست.

۴۴- شکل زیر شبکه جمع‌آوری فاضلاب و هواکش یک حمام مسکونی را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) در صورت نصب هواکش B، نصب سایر هواکش‌ها الزامی نیست.
- (۲) در صورت نصب هواکش A، نصب سایر هواکش‌ها الزامی نیست.
- (۳) نصب هواکش C در هر صورت الزامی است.
- (۴) در صورت نصب هواکش D، نصب سایر هواکش‌ها الزامی نیست.

۴۵- ضریب انبساط حرارتی کدام جنس لوله بالاتر است؟

- (۱) پلی‌اتیلن سخت
- (۲) پی‌وی سی
- (۳) فولاد
- (۴) مس

۴۶- دو پمپ سانتریفیوژ دور ثابت به صورت موازی در یک سیستم در حال کار است. اگر یکی از پمپ‌ها خاموش شود، توان مصرفی پمپ دوم چه تغییری می‌کند؟

- (۱) تغییر نمی‌کند.
- (۲) کاهش می‌یابد.
- (۳) افزایش می‌یابد.
- (۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۴۷- اختلاف فشار دو طرف یک شیر کنترل دو راهه در حالت باز 5 پوند بر اینچ مربع است. اگر Kv شیر 6.3 باشد، دبی عبوری از شیر چند گالن بر دقیقه است؟

- (۱) 10.03
- (۲) 14.08
- (۳) 28.02
- (۴) 16.48

۴۸- کدام ترتیب برای ضدعفونی و آزمایش کامل سیستم آب مصرفی صحیح است؟

- (۱) آزمایش نشت لوله - نصب لوازم بهداشتی - ضدعفونی - آزمایش نشت سیستم
- (۲) آزمایش نشت لوله - ضدعفونی - نصب لوازم بهداشتی - آزمایش نشت سیستم
- (۳) آزمایش نشت لوله - ضدعفونی - نصب لوازم بهداشتی
- (۴) نصب لوازم بهداشتی - ضدعفونی - آزمایش نشت سیستم

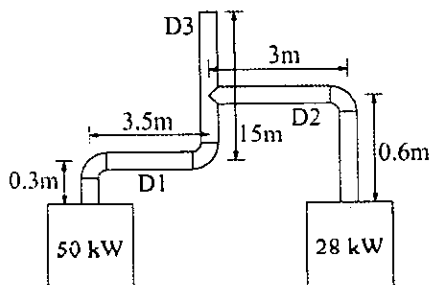


۴۹- اگر فشار عملکرد سیستم توزیع آب گرم مصرفی در بخشی از لوله کشی 12 بار باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) حداکثر فشار کار مجاز اجزای لوله کشی آن بخش در دمای 80 درجه سلسیوس باید حداقل 18 بار باشد.
- (۲) حداکثر فشار کار مجاز اجزای لوله کشی آن بخش در دمای 25 درجه سلسیوس باید حداقل 12 بار باشد.
- (۳) حداکثر فشار کار مجاز اجزای لوله کشی آن بخش در دمای 80 درجه سلسیوس باید حداقل 12 بار باشد.
- (۴) فشار عملکرد سیستم توزیع آب گرم مصرفی نباید از 10 بار بیشتر باشد.

۵۰- تشکیل خانه بهداشت در چه کارگاه‌هایی الزامی است؟

- (۱) کارگاه‌های ساختمانی با بیشتر از 200 نفر شاغل
  - (۲) کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیشتر از 3000 مترمربع و یا 18 متر ارتفاع از روی پی
  - (۳) در تمام کارگاه‌های ساختمانی
  - (۴) در صورت نزدیکی کارگاه ساختمانی به مراکز درمانی، تشکیل خانه بهداشت الزامی نیست.
- ۵۱- در شکل زیر قطر لوله‌های رابط دودکش و دودکش مشترک (D<sub>1</sub> و D<sub>2</sub> و D<sub>3</sub>) به ترتیب باید حداقل



چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 250، 200 و 250
- (۲) 200، 150 و 200
- (۳) 300 و 250 و 200
- (۴) 250 و 200 و 200

۵۲- در سوال قبل ضخامت ورق دودکش قائم فلزی حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 1
- (۲) 1.5
- (۳) 2
- (۴) 2.5

۵۳- یک دستگاه فن سانتریفیوژ در سرعت 1750 دور بر دقیقه و فشار استاتیک 1.5 اینچ آب دارای هوادهی 2500 فوت مکعب بر دقیقه است. چنانچه با افزایش دور فن، هوادهی فن به 3000 فوت مکعب بر دقیقه افزایش یابد، فشار استاتیک آن به چند اینچ آب نزدیک‌تر است؟

- (۱) 2.6
- (۲) 3.0
- (۳) 2.2
- (۴) 3.5



۵۴- در یک سامانه هوارسانی دو کانالی (Dual Duct) هنگامی که نیاز بار سرمایی یکی از مناطق هوارسانی کاهش می‌یابد، کدام یک از گزینه‌های زیر عملکرد ترمینال هوای آن منطقه را توضیح می‌دهد؟

- (۱) دمپر هوای گرم و دمپر هوای سرد به صورت تدریجی و وابسته به یکدیگر چنان عمل می‌کنند که دمپر هوای گرم دارای عملکرد معکوس نسبت به دمپر هوای سرد باشد.
- (۲) هر یک از دمپرها به صورت مستقل و دو وضعیتی برای تامین دمای مورد نیاز هوای رفت عمل می‌کنند.
- (۳) هر یک از دمپرها به صورت مستقل و تدریجی برای تنظیم جریان هوا عمل می‌کنند.
- (۴) دمپر هوای سرد به صورت تدریجی بسته شده و به حداقل جریان هوای از پیش تعیین شده نزدیک می‌شود.

۵۵- در آزمایش تاسیسات لوله‌کشی فاضلاب کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) فشار آزمایش باید حداقل 70 کیلوپاسکال باشد.
- (۲) آزمایش با دود برای لوله‌کشی فاضلاب با کلیه مصالح لوله‌کشی مجاز است.
- (۳) فشارسنج آزمایش باید با درجات 7 تا 14 کیلوپاسکال مدرج شده باشد.
- (۴) آزمایش با هوای فشرده برای لوله‌کشی پلاستیکی پیشنهاد نمی‌شود.

۵۶- در دفع فاضلاب به صورت غیرمستقیم، حداکثر تا چند سانتی‌متر طول لوله افقی (قبل از ریختن به دریافت‌کننده) به سیفون نیاز نیست؟

- |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|---------|
| (۱) 70 | (۲) 60 | (۳) 76 | (۴) 120 |
|--------|--------|--------|---------|

۵۷- اندازه سیفون برای ماشین ظرفشویی تجاری باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- |        |        |         |        |
|--------|--------|---------|--------|
| (۱) 80 | (۲) 50 | (۳) 100 | (۴) 40 |
|--------|--------|---------|--------|

۵۸- حداکثر مقدار مجاز سرب در مصالح لوله‌کشی توزیع آب سرد و گرم مصرفی چند درصد است؟

- |         |         |         |       |
|---------|---------|---------|-------|
| (۱) 0.2 | (۲) 1.5 | (۳) 2.5 | (۴) 2 |
|---------|---------|---------|-------|

۵۹- کدام گزینه در مورد تنظیم وکالتنامه اعضای سازمان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای به

منظور تفویض حق رای صحیح است؟

- (۱) وکالتنامه صرفاً باید در محل دفتر اسناد رسمی تنظیم شده باشد.
- (۲) وکالتنامه باید در دفتر اسناد رسمی یا حداقل ۲۴ ساعت قبل در سازمان استان تنظیم و امضا شده باشد.
- (۳) وکالتنامه باید قبل از مجمع در دفتر اسناد رسمی تنظیم شده یا یک هفته قبل تحویل دبیرخانه سازمان استان شده باشد.
- (۴) وکالتنامه باید دو روز قبل از برگزاری مجمع به دبیرخانه نظام مهندسی یا دبیرخانه هیات اجرایی انتخابات تحویل شده باشد.



۶۰- اولویت بندی ارجاع کار نظارت ساختمان به ناظران حقیقی و حقوقی و نحوه اجرای آن چگونه است؟

- (۱) به پیشنهاد سازمان استان ها و با تایید وزیر راه و شهرسازی ابلاغ می شود.
- (۲) طبق دستورالعملی است که پیشنهاد شورای مرکزی به تصویب وزارت راه و شهرسازی می رسد.
- (۳) طبق نظام نامه ای است که توسط وزارت راه و شهرسازی تدوین و ابلاغ می شود.
- (۴) طبق نظام نامه ای است که توسط شورای مرکزی به سازمان های استان ها ابلاغ می شود.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات مکانیکی نظارت (A) اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

پاسخ	شماره سوالات
۱	۳۱
۲	۳۲
۱	۳۳
۳	۳۴
۴	۳۵
۱	۳۶
۳	۳۷
۴	۳۸
۲	۳۹
۳	۴۰
۴	۴۱
۱	۴۲
۲	۴۳
۳	۴۴
۱	۴۵
۳	۴۶
۴	۴۷
۲	۴۸
۳	۴۹
۱	۵۰
۴	۵۱
۲	۵۲
۳	۵۳
۱	۵۴
۴	۵۵
۳	۵۶
۱	۵۷
۲	۵۸
۲	۵۹
۴	۶۰

پاسخ	شماره سوالات
۱	۱
۴	۲
۲	۳
۱	۴
۳	۵
۲	۶
۴	۷
۱	۸
۳	۹
۲	۱۰
۴	۱۱
۱	۱۲
۳	۱۳
۲	۱۴
۴	۱۵
۳	۱۶
۴	۱۷
۴	۱۸
۲	۱۹
۳	۲۰
۱	۲۱
۴	۲۲
۲	۲۳
۴	۲۴
۳	۲۵
۱	۲۶
۴	۲۷
۲	۲۸
۴	۲۹
۳	۳۰